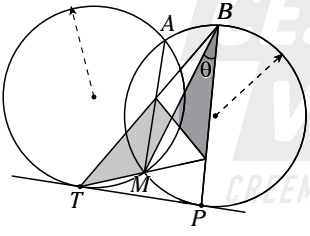
Relaciones métricas II, Polígonos regulares y Áreas I

REPASO UNI - 2021

1. En un triángulo, las longitudes de sus lados son 13; 14 y 15. Halle la longitud del circunradio de dicho triángulo.

A) $\frac{35}{2}$ B) $\frac{35}{4}$ C) $\frac{65}{4}$
D) $\frac{65}{8}$ E) $\frac{65}{16}$

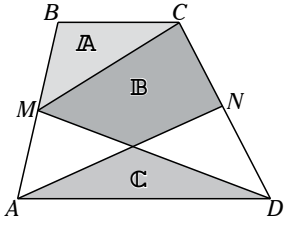
2. Si en el gráfico P y T son puntos de tangencia, además, $m\widehat{AB} = 2\theta$, calcule la razón entre las áreas de las regiones sombreadas.



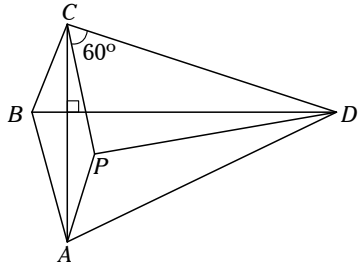
A) 1/2 B) 1 C) 1/3
D) 2/3 E) 3/4

3. Si $ABCD$ es un trapecio, $\overline{BC} // \overline{AD}$, y M y N son puntos medios de $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$, respectivamente, halle la relación entre $\mathbb{A}$, $\mathbb{B}$ y $\mathbb{C}$.

A) $\mathbb{A}+\mathbb{B}=2\mathbb{C}$
B) $\mathbb{A}+\mathbb{C}=\mathbb{B}$
C) $(\mathbb{A}+\mathbb{C})^2=(\mathbb{B})^2$
D) $\sqrt{\mathbb{A}}+\sqrt{\mathbb{C}}=\sqrt{\mathbb{B}}$
E) $2(\mathbb{A}+\mathbb{C})=\mathbb{B}$



4. Según el gráfico mostrado, $ABCP$ es un paralelogramo. Si $(BC)^2+(AD)^2=m^2$ y $(AB)(CD)=n^2$, calcule PD.

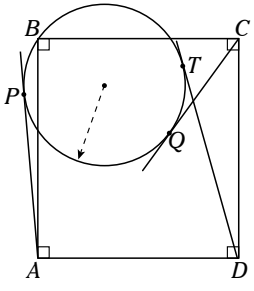


A) $\sqrt{mn}$ B) $2\sqrt{mn}$ C) $\sqrt{m^2-n^2}$
D) $\frac{2\sqrt{m^2-n^2}}{2}$ E) $\sqrt{m^2+n^2}$

5. La circunferencia inscrita en el triángulo equilátero ABC es tangente a $\overline{AB}$; $\overline{BC}$ y $\overline{AC}$ en los puntos P; Q y R, respectivamente, además, en el arco PQ se ubica el punto M. Si $AB=4$, calcule $(AM)^2+(BM)^2+(CM)^2$.

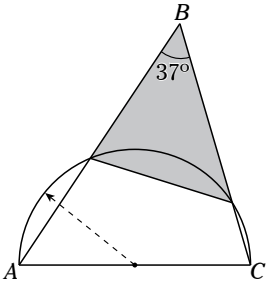
A) 40 B) 16 C) 30
D) 20 E) 12

6. En el gráfico mostrado se sabe que P, Q y T son puntos de tangencia. Si $(AP)^2+(CQ)^2=100$, calcule DT.



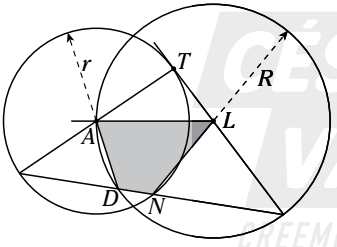
A) $10\sqrt{2}$ B) 15 C) 5
D) 10 E) 20

7. En el gráfico, el área de la región *ABC* es 50. Calcule el área de la región sombreada.



A) 20 B) 24 C) 30
D) 32 E) 36

8. Si *T* es punto de tangencia, halle el área de la región *ADNL*.



A) $\frac{Rr}{2}$ B) $\frac{Rr}{4}$ C) $\frac{Rr\sqrt{2}}{2}$
D) $\frac{rR\sqrt{2}}{4}$ E) Rr

9. En la región interior de un triángulo equilátero *ABC*, se ubica el punto *P*, si las distancias de *P* hacia $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ y $\overline{AC}$ son 3; 4 y 2, respectivamente. Calcule el área de dicha región triangular equilátera.

A) $27\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $9\sqrt{3}$
D) $12\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

10. En un triángulo *ABC*, $AB=3$, $BC=4$ y $m\measuredangle ABC=53°$. Calcule la longitud de la bisectriz interior relativa a $\overline{AC}$.

A) $\frac{48\sqrt{5}}{35}$ B) $\frac{12\sqrt{5}}{35}$ C) $\frac{5\sqrt{5}}{8}$
D) $\frac{32\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{29\sqrt{5}}{7}$

11. En un triángulo acutángulo *ABC* de ortocentro *H*, $m\measuredangle ABC=53°$, $BH=a$. Calcule el área de la región *ABCH*.

A) $\frac{2}{5}a^2$ B) $\frac{2}{3}a^2$ C) $\frac{4}{3}a^2$
D) $\frac{3}{2}a^2$ E) $\frac{3}{4}a^2$

12. En un triángulo *ABC*, $AB=6$; $BC=10$ y $AC=14$, calcule el radio de la circunferencia tangente a $\overleftrightarrow{CB}$ y $\overleftrightarrow{CA}$, cuyo centro está en $\overline{AB}$.

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$
D) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

13. En un triángulo *ABC*, el lado $AB=2(\sqrt{6}+\sqrt{2})$, los ángulos en *A* y *B* miden 30° y 45°. Calcule la longitud del segmento que une los pies de las alturas trazadas de *A* y *B*.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

14. En un triángulo *ABC* se traza la mediana *AQ* y la ceviana *BR* que se intersecan en *P*, si $AP=PQ$ y $A_{\triangle APR}=2$, calcule el área de la región *ABC*.

A) 20 B) 22 C) 24
D) 26 E) 28

15. En un trapecio isósceles de diagonal *d* y lados laterales igual a *c*, la base mayor y menor miden *a* y *b* respectivamente. Calcule *ab*.

A) d^2-c^2 B) $2d^2+c^2$ C) $d^2-\frac{c^2}{2}$
D) d^2-2c^2 E) $\frac{d^2-c^2}{2}$

CLAVES
01-D 02-B 03-B 04-C 05-D 06-D 07-D 08-A 09-A 10-A 11-B 12-D 13-B 14-C 15-A
CLAVES

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
ADUNI